

Sitta Laily Fitrotin, 2018. **Pemodelan Total Pemakaian Listrik Sektor Industri di Kota Surabaya dengan Pendekatan Regresi Nonparametrik Berdasarkan Estimator Deret *Fourier***. Skripsi ini dibimbing oleh Drs. Eko Tjahjono, M.Si, dan Drs. Suliyanto, M.Si, Prodi S1-Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Energi listrik adalah energi utama yang dibutuhkan bagi peralatan listrik yang dinyatakan dalam satuan Watt hour (Wh) serta merupakan salah satu kebutuhan vital yang diperlukan hampir di seluruh sisi kehidupan. Sektor industri merupakan kelompok pemakai energi listrik terbesar dalam setiap tahun. Penelitian ini merupakan studi kasus tentang total pemakaian listrik sektor industri di Kota Surabaya. Surabaya merupakan ibukota Jawa Timur dengan infrastruktur dan jumlah penduduk yang mencapai 38.847.561 jiwa membutuhkan energi listrik yang cukup besar. Hal tersebut tentu berakibat pada kebutuhan listrik yang terus menerus meningkat untuk memenuhi kebutuhan di masa yang akan datang. Salah satu cara yang bisa dilakukan yakni dengan memprediksi permintaan listrik yang dibutuhkan oleh konsumen dalam beberapa jangka waktu ke depan. Prediksi merupakan suatu upaya untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan data pada masa lalu, berbasis pada metode ilmiah dan kuantitatif yang dilakukan secara sistematis. Prediksi pemakaian listrik diperlukan untuk mengantisipasi persediaan listrik serta sebagai langkahantisipasi terhadap pemadaman listrik yang dapat mengganggu kegiatan masyarakat. Dalam penelitian ini, pemakaian listrik sektor industri di Kota Surabaya diamati bulanan, kemudian diprediksi menggunakan metode regresi nonparametrik berdasarkan estimator deret *Fourier*. Salah satu keunggulan deret *Fourier* adalah dapat mengatasi data yang memiliki pola berulang. Penelitian ini menghasilkan nilai GCV minimum ketika parameter penghalus bernilai 4. Model yang terpilih berdasarkan GCV minimum telah memenuhi kriteria kebaikan model. Model yang terpilih kemudian digunakan untuk memprediksi pemakaian listrik sektor industri di Kota Surabaya untuk beberapa waktu kedepan.

Kata Kunci: Pemakaian Listrik, Sektor Industri, Regresi Nonparametrik, Estimator Deret *Fourier*

Sitta Laily Fitrotin, 2018. **Modeling on Electricity Consumption Total of Industrial Sector in Surabaya with Nonparametric Approach Based on Fourier Estimator.** This essay is guided by Drs. Eko Tjahjono, M.Si, and Drs. Suliyanto, M.Si, Statistic Bachelor Study, Mathematic Department, Science and Technology Faculty, Airlangga University, Surabaya

ABSTRACT

Electrical energy is the primary energy required for electrical equipment which is expressed in units of Watts hour (Wh) and is one of the vital needs that required almost all sides of life. Industrial sector is the largest energy user group in each year. This research is a case study of the total power consumption of the industrial sector in the city of Surabaya. Surabaya is the capital city of East Java with the infrastructure and the population reached 38,847,561 inhabitants in need of electrical energy. It would certainly result in electricity that continuously improved to meet the needs in the future. One way that could be done by predicting demand for electricity that is needed by the consumer in some period of time into the future. Prediction is an attempt to predict what will happen in the future based on past data, based on the scientific method and quantitative conducted systematically. Prediction of power consumption required to anticipate supply electricity as well as anticipation steps against power outages that can disrupt community activities. In this research, the power consumption of industrial sector in the city of Surabaya is observed monthly, then predicted using the regression estimator based on the nonparametrik method of the Fourier series. One of the advantages of Fourier series is able to resolve the data has a recurring pattern. This research resulted in minimum GCV values when the final parameter worth 4. The selected model based on minimum GCV criterion of goodness has complied with the model. The selected model is then used to predict power consumption the industrial sector in the city of Surabaya for quite some time in the future.

Keywords: Electricity Consumption, Industrial Sector, Nonparametric Regression, Fourier Series.